

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000058573 A**

(43) Date of publication of application: 25.02.00

(51) Int. Cl. H01L 21/56  
B29C 45/02  
B29C 45/27  
// B29L 31:34

(21) Application number: 10225517

(22) Date of filing: 10.08.98

(71) Applicant: SONY CORP.

(72) Inventor: SHIBUE HITOSHI  
MAKINO HARUHIKO

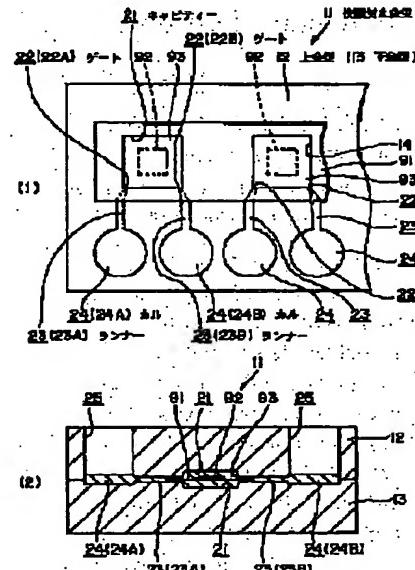
## (54) MOLD AND METHOD FOR RESIN SEALING

(57) Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable to complete filling without producing non-filled parts or voids by forming plural gates in cavities when thin cavities of large area are filled with resin.

**SOLUTION:** A mold 11 is provided with a mold body (an upper mold 12 and a lower mold 13) and cavities 21. Further, it is provided with gates 22 (22A, 22B) for injecting resin which are disposed on plural positions of the cavities 21, and culs 24 (24A, 24B) which are connected to each of the gates 22 (22A, 22B) through runners 23 (23A, 23B). As for resin sealing through the use of the mold 11, resin is injected into the cavities through each of the gates 22 (22A, 22B) to form a molded package of semiconductor device.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP) (2) 公開特許公報 (A)

(1) 特許出願公願番号 特開2000-58573  
(P2000-58573A)

(3) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(5) IntCl' 離別記号 F1 T 4F202  
H01L 21/56 4F206  
B29C 45/02 5F061  
45/27 // B29L 31:34

(21) 出願番号 特願平10-225517	(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日 平成10年8月10日 (1998.8.10)	(72) 発明者 桜江 人志 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
	(73) 発明者 佐野 哲彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
	(74) 代理人 100086298 弁理士 舟橋 國則
	最終段に抜く

## (54) [発明の名稱] 樹脂封止金型および樹脂封止方法

## (57) [要約]

[発明] 従来の樹脂封止金型では、キャビティーにゲートが1か所にしか形成されていないため、特に大面積の滑りキャビティー内に樹脂を充填すると、未充填部分やガイドを発生するという問題が生じていた。

[解決手段] 金型本体(上金型1と下金型1.3)に、キャビティー2.1と、樹脂の注入口となるゲート2.2(2.2A, 2.2B)と、各ゲート2.2(2.2A, 2.2B)毎にランナー2.3(2.3A, 2.3B)を介して接続されているカル2.4(2.4A, 2.4B)と、情報を伝えた樹脂封止金型1.1を用いて、各ゲート2.2(2.2A, 2.2B)を通してキャビティー2.1内に樹脂を注入して半導体装置のモールドバッケージを形成する樹脂封止方法である。

## (58) [請求項]

1. 樹脂封止金型

【図面】 本発明は、上記課題を解消するためのもので、樹脂封止金型において、特にゲート毎にランナーを介して接続されているカルとを備えたものである。

2. 上記樹脂封止金型では、キャビティーの接続箇所に樹脂の注入口となるゲートが設けられていることから、各ゲートを通してキャビティー内に樹脂を注入する際の単位時間当たりの充填量を多くすることが可能になる。そのため、キャビティー内に注入された樹脂が硬化する前に、キャビティー内に未充填部分やボイドを生じることなく充填が完了される。

3. 本発明は、トランスマルチモードにおいては、ボット1.8より注入された軟した樹脂が加圧され、ボット1.17に溜まり、ランナー1.16、ゲート1.15を通してキャビティー1.14内に入していく。

## (59) [請求項]

2. 樹脂封止方法

【図面】 本発明は、上記課題を解消するためのもので、樹脂封止金型において、特にゲート毎にランナーを介して接続されているカルとを備えたものである。

2. 上記樹脂封止方法では、キャビティーの接続箇所に樹脂の注入口となるゲートが設けられていることから、各ゲートを通してキャビティー内に樹脂を注入する際の単位時間当たりの充填量を多くすることが可能になる。そのため、キャビティー内に注入された樹脂が加圧され、ボット1.17に溜まり、ランナー1.16、ゲート1.15を通してキャビティー1.14内に入していく。

[特許請求の範囲]  
(1) 金型本体に、キャビティー列の各キャビティーからなる樹脂の注入口となるもので前記キャビティーの複数箇所に接続されたゲートと、前記各ゲート毎にランナーを介して接続されているカルとを備えたことを特徴とする樹脂封止金型。

[請求項2] 金型本体に形成されているキャビティーの複数箇所にゲートが設けられ、前記各ゲート毎にランナーを介して接続したカルが備えられた樹脂封止金型を用いて、前記各ゲートを通じて前記キャビティー内に樹脂を注入して半導体装置のモールドバッケージを形成することを特徴とする樹脂封止方法。

[発明の詳細な説明]  
(100.0.1)  
[発明の属する技術分野] 本発明は、樹脂封止金型および樹脂封止方法に関する技術分野に属する。なお、図8に示した樹脂封止金型1.1の基本構成は、前記図7で説明した樹脂封止金型1.1と同様である。

[発明の概要]  
従来の樹脂封止に関する図8において、キャビティーに樹脂封止金型を接続する樹脂厚が1.4mmを中心とする樹脂封止金型を説明するが、(1)には樹脂封止金型の要部断面図を示し、(2)には樹脂封止金型の要部断面図を示す。図8はFBGA(ファインピッチ・ホール・グリッド・レイヤー)/FLGA(ファインピッチ・ランド・グリッド・レイヤー)(端子並列間隔が0.8mm以下であり、かつ正方外形を有する、(社)日本電子機械工業会(EIAJ)規定)を形成するための樹脂封止金型を説明する図である。(1)には樹脂封止金型の要部断面図を示す。

[発明の詳細な説明]  
(100.0.2)  
従来の樹脂封止に関する図8において、キャビティーに樹脂封止金型を接続する樹脂厚が1.4mmを中心とする樹脂封止金型を説明するが、(1)には樹脂封止金型の要部断面図を示し、(2)には樹脂封止金型の要部断面図を示す。図8は上金型1.2と下金型1.3とからなり、上、下金型1.1.2、1.1.3のそれぞれの対向する位置に、キャビティー1.1.4が設けられている。LQFPの場合は、リードフレーム1.2.1に形成したチップ1.2.2を覆う形状にモールド樹脂1.2.3を形成する組合、そのモールド樹脂1.2.3の型になる上記キャビティー1.1.4に対しては一つのゲート1.1.5が設けられている。そして上記キャビティー1.1.4には、上記ゲート1.1.5、ランナーランナー1.1.6を介して接続するカル1.1.7が設けられている。このように、一つのキャビティー1.1.4に対しては一つのゲート1.1.5が接続されている。

[発明の詳細な説明]  
(100.0.3)  
従来の樹脂封止に関する図8において、キャビティーに樹脂封止金型を接続する樹脂厚が1.4mmを中心とする樹脂封止金型を説明するが、(1)には樹脂封止金型1.1と、下金型1.1.2、1.1.3のそれとの対向する位置に、キャビティー1.1.4が設けられている。LQFPの場合は、リードフレーム1.2.1に形成したチップ1.2.2を覆う形状にモールド樹脂1.2.3を形成する組合、そのモールド樹脂1.2.3の型になる上記キャビティー1.1.4に対しては一つのゲート1.1.5が設けられている。そして上記キャビティー1.1.4には、上記ゲート1.1.5、ランナーランナー1.1.6を介して接続するカル1.1.7が設けられている。このように、一つのキャビティー1.1.4に対しては一つのゲート1.1.5が接続されている。

[発明の詳細な説明]  
(100.0.4)  
従来の樹脂封止に関する図8においては、ボット1.1.8より注入された軟した樹脂が加圧され、ボット1.1.7に溜まり、ランナー1.1.6、ゲート1.1.5を通してキャビティー1.1.4内に入っていく。

[特許請求の範囲]  
(1) 金型本体に、キャビティー列の各キャビティーからなる樹脂の注入口となるゲートと、樹脂の出口となる一か所の出入口と異なる一か所の出入口とが接続されていて、最後尾のキャビティーには樹脂の入口に接続されたゲートに対しては一つのゲートしか設けられていない。

[請求項2] 金型本体に形成された複数の複数箇所にゲートが設けられ、前記各ゲート毎にランナーを介して接続しているカルとを含むモールド樹脂1.3.3を形成する組合も、そのモールド樹脂1.3.3に形成したカルが備えられた樹脂封止金型4に対する樹脂封止金型1.3.2を設けている。この組合の場合は、モールド樹脂1.3.3に形成したカルが備えられた樹脂封止金型4に対する樹脂封止金型1.3.2を設けている。この組合の場合は、モールド樹脂1.3.3に形成したカルが備えられた樹脂封止金型4に対する樹脂封止金型1.3.2を設けている。

[発明の属する技術分野]  
(100.0.5)  
また、特許平8-335598号公報に開示されているものでは、複数個のキャビティーからなるキャビティー列の各キャビティーには、樹脂の入口となる一か所の出入口とが接続されていて、最後尾のキャビティーには樹脂の入口に接続されたゲートに対しては一つのゲートしか設けられていない。

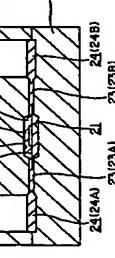
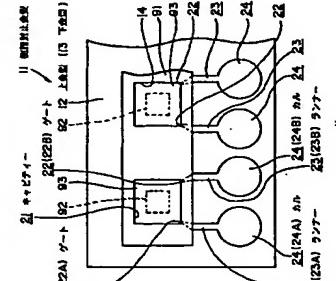
[請求項2] 金型本体に形成された複数の複数箇所にゲートが設けられ、前記各ゲート毎にランナーを介して接続しているカルとを含むモールド樹脂1.3.3を形成する組合も、そのモールド樹脂1.3.3に形成したカルが備えられた樹脂封止金型4に対する樹脂封止金型1.3.2を設けている。

## (100.0.8)

【課題】 従来の樹脂封止に関する図8において、キャビティーに樹脂封止金型を接続するための樹脂封止方法を解消するための手順】 本発明は、上記課題を解決するために樹脂封止金型および樹脂封止方法である。

1.00.0.9 樹脂封止金型は、金型本体に、キャビティーの樹脂封止金型の要部断面図を示す。この樹脂封止金型は、金型本体に、キャビティーの樹脂封止金型の要部断面図を示す。この樹脂封止金型は、金型本体に、キャビティーの樹脂封止金型の要部断面図を示す。

1.00.0.10 上記樹脂封止金型では、キャビティーの樹脂封止金型の要部断面図を示す。この樹脂封止金型は、金型本体に、キャビティーの樹脂封止金型の要部断面図を示す。



100151 また各ゲート毎に1個のカルテルに接続され、各ゲートは一個のキャビティマーに接続されていることか  
ら、どのゲートからもキャビティマー内に定置の船艤、  
例えは同じ舟の船艤をキャビティー側に可能になるので、特に  
横幅面積のキャビティー側に船艤が運びする前にキャビティー  
内に先に充填する船艤が運びする前にキャビティー内に船艤  
が十分に先に充填されて、未実現部分やガイドのないモール  
ドドバッケージが形成される。

【0016】**[発明の実施の形態] 本発明の樹脂封止金型に係わる第1の実施の形態を、図1によつて説明する。図1の(1)はLQFP (モールド樹脂厚が 1.4 mm 中心部を形成するための樹脂封止金型の要部断面図であり、図1の(2)は樹脂封止金型の要部断面図であつて、一方のカルランナー、ゲートからキャビティへと通り他方のゲート、ランナー、カルに至る断面を示す。なお、この図1は、後に説明する樹脂封止方法の説明においても用いるため、リードフレーム、半導体装置、モールド樹脂等も示してある。**

[0020] 本明の樹脂封止方法に係わる実施形態の一例を、上記樹脂封止金型 1 を用いてリードフレームに接觸された半導体装置を接觸するモールドパッケージケージを形成するモールド工程をして、以下に説明する。

船を図2の模式図によつて説明する。図2の(1)に示すように、船艤9.4(以下、図面では判りやすいようにハンチングを描いて示す)はほぼ同量の貯物で各ゲート2.2A, 2.2Bよりキャビティー2.1内に注入される。そして図2の(2)に示すように、キャビティー2.1内の図面左側はゲート2.2Aより注入された船艤9.4(9.4A)とゲート2.2Bより注入されていき、図面右側はゲート2.2Bより注入された船艤9.4(9.4B)で充填されていく。やがて図2の(3)に示すように、キャビティー2.1内はゲート2.2Aより注入された船艤9.4(9.4A)とゲート2.2Bより注入された船艤9.4(9.4B)により、船艤9.4が硬化する前に充填が完了する。このように2か所のゲート2.2A, 2.2Bより船艤9.4をキャビティー2.1内に充填するため、從来の1か所のゲートより船艤を充填するよりも早く充填が完了するので、未充填部分が生じたり、ボイドが生じたりすることはない。

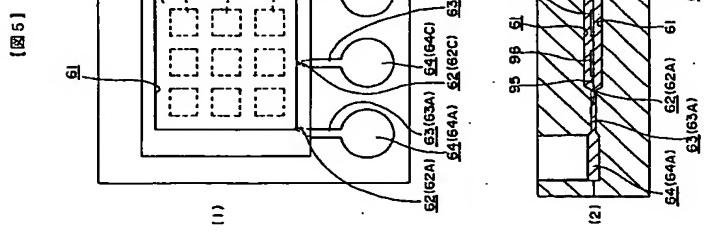
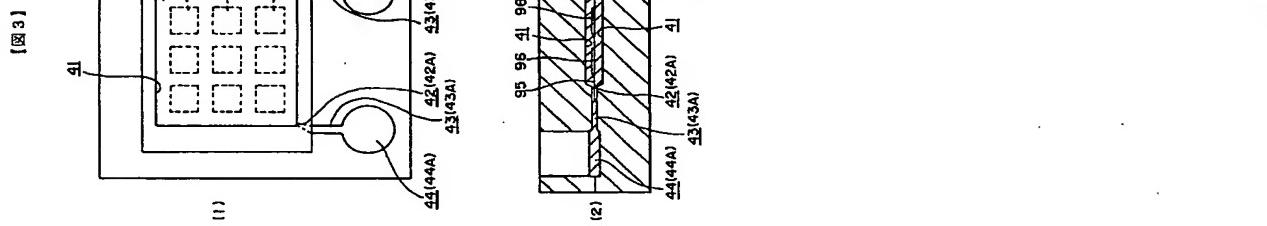
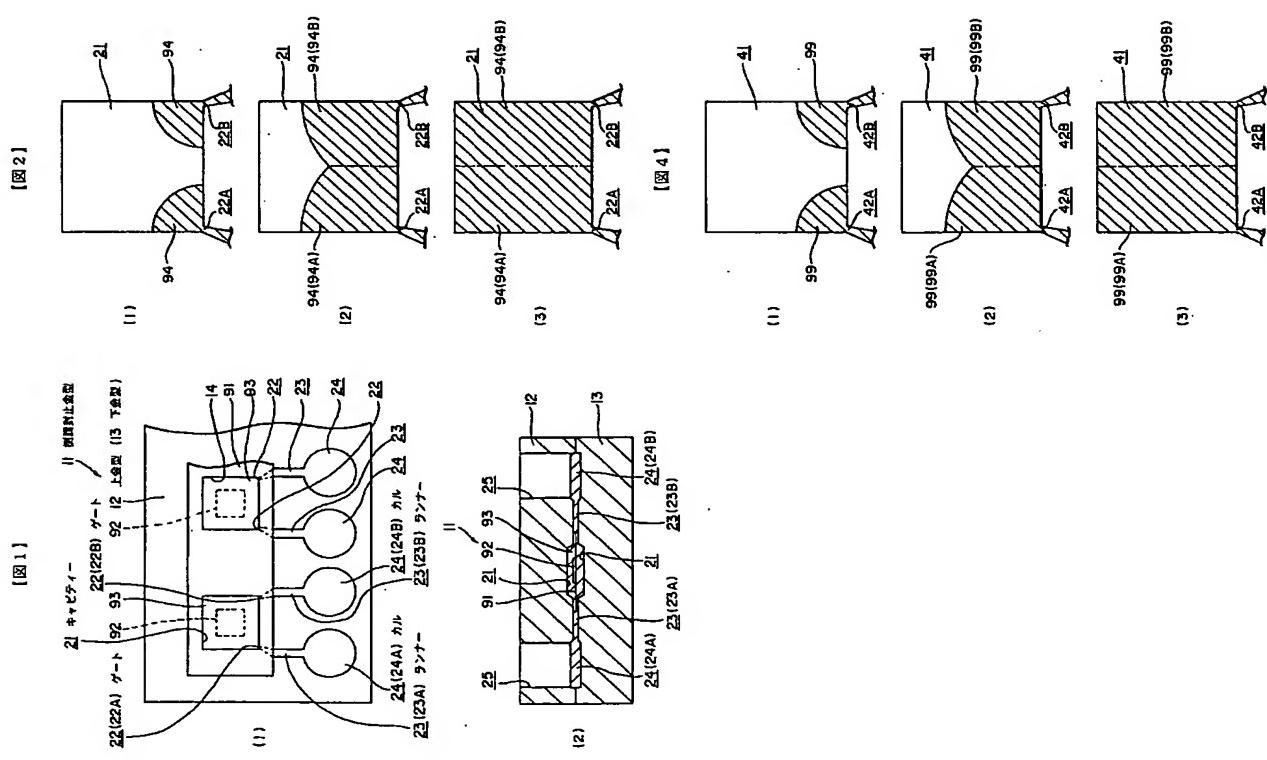
[0.024] そしてキャビティー2.1内に船艤9.4が充填された状態で所定時間保持するところが重要となる。そこで、例えば上金型1.2を上げて、船艤封止金型1.1により形成されたモールド船艤9.3を取り出す(または下金型1.2を下げて、船艤封止金型1.1により形成されたモールド船艤9.3を取り出す)。その後不要なモールド船艤(ランナー部やカバー部)を除去した後、

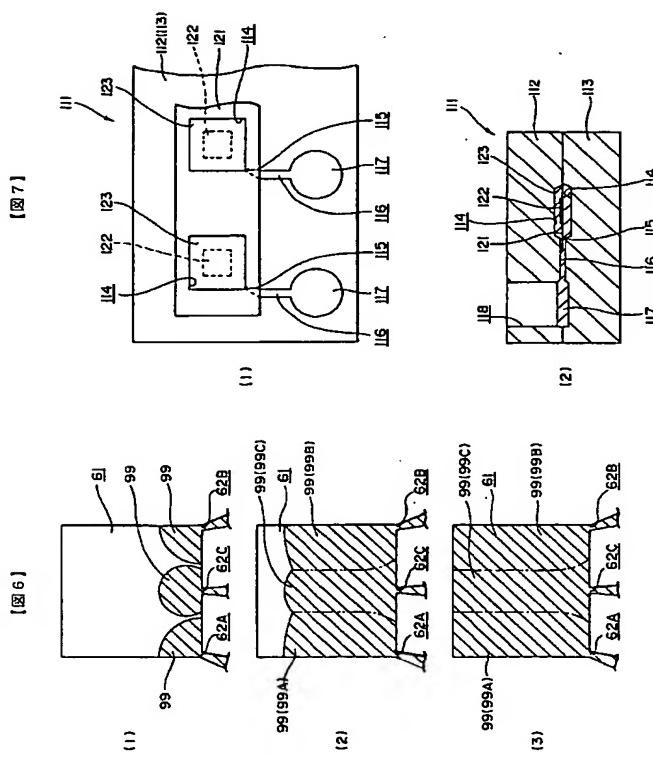
て接続するカル4(44A), 4.4(44B)が設けられている。上記ランナー4.3は、キャビティー4.1の中央方向に向かって船艤が注入されるよう設けられている。このように、本実用新型船艤金型3.1では、一つのキャビティー4.1に対しては船艤のゲート4.2が設けられている。

[0.027] 上記船艤封止金型3.1では、キャビティー4.1の製造箇所に船艤の注入口となるゲート4.2A, 4.2Bが設けられていることから、各ゲート4.2A, 4.2Bを通してキャビティー4.1内に船艤(図示省略)を注入する際の単位時間当たりの充填量を従来のゲートが1か所に形成された金型を用いた場合よりも多くすることが可能になる。そのため、キャビティー4.1内に注入された船艤が硬化する前に、キャビティー4.1内に船艤が十分に充填されるので、平面板で一辺が数cmないし十数cm程度の大面積封塑型のキャビティー4.1内に未充填部分やボイドを生じることなく樹脂の充填を完了することができるに至る。

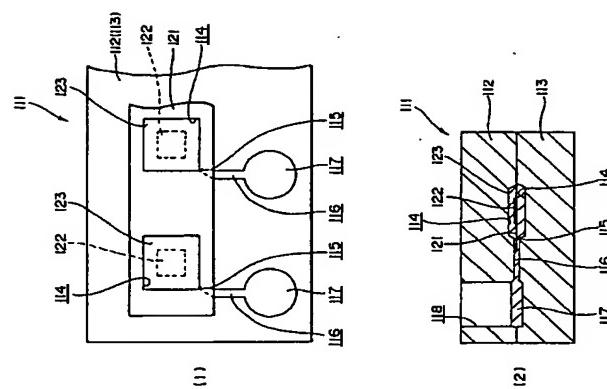
[0.028] また各ゲート4.2A, 4.2Bにランナー4.3A, 4.3Bを介してカル4(44A, 4.4B)が接続されていることから、どのゲート4.2A, 4.2Bからもキャビティー4.1内に所定量、例えば同量の樹脂を、平面板が船艤表面で注入することが可能になる。そのため、



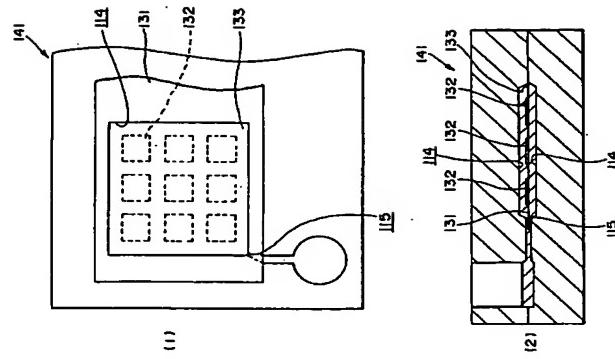




[図7]



[図8]



## フロントページの続き

Fターム(参考) 4P202 AD19 AH33 AN32 CA12 CB01

CB12 CK06 CK15

4P206 AD19 AH37 AN32 JA02 JB17

JR14 QB81

SF061 AA01 BA01 CA21 DA03 DA04

DA05 DA06